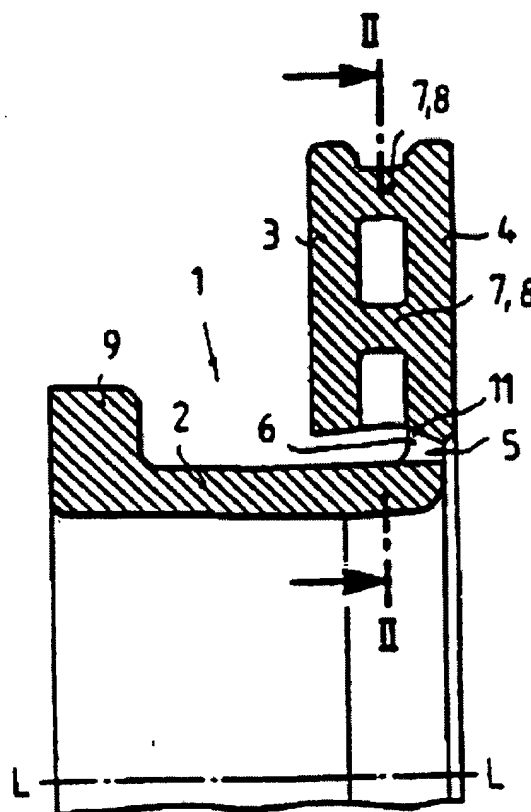


**Cast-iron automotive brake disc - has interrupted joint line between two disc portions and second join between discs and hub, interruptions being tapered holes**

**Patent number:** DE4210448  
**Publication date:** 1993-10-07  
**Inventor:** MUELLER HANS-WALTER [DE]  
**Applicant:** BUDERUS GUSS GMBH [DE]  
**Classification:**  
- **international:** F16D65/12; F16D65/847  
- **europaean:** F16D65/12H  
**Application number:** DE19924210448 19920330  
**Priority number(s):** DE19924210448 19920330

**Abstract of DE4210448**

The join (5) to the hub (2) is on the inside, and is interrupted at several points (6). That between the double ventilated disc portions (3,4) is similarly interrupted. The inner disc portion is joined to the hub via the outer one, and the interruptions consists of curved elongated holes equidistant from the hub axis (L - L). The holes are of tapering cross-section, with the larger ends towards the inner disc portion. USE/ADVANTAGE - Particularly for a lorry. Simplicity, strength, low cost, and good ventilation.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

- PN - DE4210448 A 19931007
- PD - 1993-10-07
- PR - DE 19924210448 19920330
- OPD - 1992-03-30
- TI - Cast-iron automotive brake disc - has interrupted joint line between two disc portions and second join between discs and hub, interruptions being tapered holes
- AB - The join (5) to the hub (2) is on the inside, and is interrupted at several points (6). That between the double ventilated disc portions (3,4) is similarly interrupted.
- The inner disc portion is joined to the hub via the outer one, and the interruptions consists of curved elongated holes equidistant from the hub axis (L - L). The holes are of tapering cross-section, with the larger ends towards the inner disc portion.
- USE/ADVANTAGE - Particularly for a lorry. Simplicity, strength, low cost, and good ventilation.
- IN - MUELLER HANS-WALTER (DE)
- PA - BUDERUS GUSS GMBH (DE)
- EC - F16D65/12H
- IC - F16D65/12 ; F16D65/847
- CT - DE3924849 A1 [ ]; DE3835637 A1 [ ]; DE3527577 A1 [ ];  
DE7536273U U [ ]; EP0318687 A2 [ ]; EP0143264 A1 [ ]

© WPI / DERWENT

- TI - Cast-iron automotive brake disc - has interrupted joint line between two disc portions and second join between discs and hub, interruptions being tapered holes
- PR - DE 19924210448 19920330
- PN - DE4210448 A1 19931007 DW 199341 F16D65/12 004pp
- PA - (BUDF ) BUDERUS GUSS GMBH
- IC - F16D65/12 ; F16D65/847
- IN - MUELLER H
- AB - DE4210448 The join (5) to the hub (2) is on the inside, and is interrupted at several points (6). That between the double ventilated disc portions (3,4) is similarly interrupted.
- The inner disc portion is joined to the hub via the outer one, and the interruptions consists of curved elongated holes equidistant from the hub axis (L - L). The holes are of tapering cross-section, with the larger ends towards the inner disc portion.
- USE/ADVANTAGE - Particularly for a lorry. Simplicity, strength, low cost, and good ventilation.
- (Dwg. 1-3/3)
- OPD - 1992-03-30
- AN - 1993-321335 [41]



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 42 10 448 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**F 16 D 65/12**  
F 16 D 65/847

⑲ Aktenzeichen: P 42 10 448.3  
⑳ Anmeldetag: 30. 3. 82  
㉑ Offenlegungstag: 7. 10. 93

DE 42 10 448 A 1

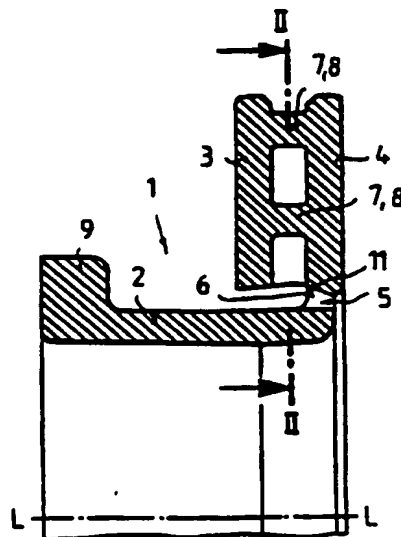
⑦① Anmelder:  
Buderus Guss GmbH, 35576 Wetzlar, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Eder, E., Dipl.-Ing.; Schieschke, K., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 80796 München

⑦② Erfinder:  
Müller, Hans-Walter, 8331 Hohenahr, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Aus Guß bestehende Bremsscheibe für ein Kraftfahrzeug, insbesondere für einen LKW

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf eine aus Guß bestehende Bremsscheibe 1 für ein Kraftfahrzeug, insbesondere für einen Lastkraftwagen, mit zwei doppelt belüfteten, miteinander verbundenen Scheiben 3, 4, welche über einen Anschlußbereich an der Wandung eines Bremsstopfes 2 angeordnet sind. Erfindungsgemäß ist der Anschlußbereich 5 als Innenanbindung ausgebildet und mit mehreren Unterbrechungen 6 versehen. Die Verbindung zwischen den beiden Scheiben 3, 4 ist ebenfalls mehrfach unterbrochen ausgebildet.



DE 42 10 448 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen  
BUNDESDRUCKEREI 08. 93 308 040/78

5/48

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine aus Guß bestehende Bremsscheibe für ein Kraftfahrzeug, insbesondere für einen Lastkraftwagen, mit zwei doppelt belüfteten, miteinander verbundenen Scheiben, welche über einen Anschlußbereich an der Wandung eines Bremsstopfes angeordnet sind.

Als Stand der Technik ist bereits eine derartige Bremsscheibe für Kraftfahrzeuge bekannt, bei welcher zwei Scheiben an einem aus Wandung und Boden bestehenden Bremsstopf angeordnet sind (DE 38 35 647 A1). Hierbei ist im Anschlußbereich der Scheiben an die Wandung des Bremsstopfes eine Dehnungsnut angeordnet. Diese Dehnungsnut hat die Funktion einer Art zweiten Gelenks, in welchem sich definiert die Dehnung und Schrumpfung der Bremsscheiben nachvollziehen können. Zum Stand der Technik zählt weiterhin eine Bremsscheibe mit einem Stahlblechtopf, an dessen Flansch zwei Scheiben durch Löten befestigt sind (EP 0 318 687 A2).

Zusätzlicher Stand der Technik bezüglich der Gestaltung von Bremsscheiben ist aus der DE-OS 27 28 335, der GB-PS 1 079 081, der US-PS 3 623 579, der DE-OS 14 50 145, der US-PS 2 243 334, der US-PS 2 215 420 und der DE-AS 11 79 239 bekannt.

Ausgehend von dem eingangs genannten Stand der Technik liegt der vorliegenden Anmeldung demgegenüber die Aufgabe zugrunde, diese bekannten Bremsscheiben weiter zu verbessern und bei einfacherer und kostensparender Herstellung eine robustere Konstruktion zu schaffen, welche auch für hohe Bremsbelastungen unter Beibehaltung einer guten Durchlüftung geeignet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Anschlußbereich als Innenanbindung ausgebildet und mit mehreren Unterbrechungen versehen ist und daß die Verbindung zwischen den beiden Scheiben mehrfach unterbrochen ist. Hierdurch ergibt sich der Vorteil einer robusten Konstruktion, wobei die Unterbrechungen im Bereich der Innenanbindung eine Doppelfunktion ausüben, nämlich einmal beim Gießen die Abstützung der Kerne während der Herstellung der betreffenden Bremsscheibe ermöglichen und zum anderen bei Einsatz der Bremsscheibe eine verbesserte Durchlüftung bewirken.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die innere Scheibe über die äußere Scheibe mit dem Bremsstopf verbunden. Die Unterbrechungen des als Innenanbindung ausgestalteten Anschlußbereichs sind vorzugsweise als gewölbte, äquidistant zur Längsachse des Bremsstopfes verlaufende Langlöcher ausgebildet. Hierbei sind die Langlöcher vorzugsweise im Querschnitt konisch beschaffen, wobei der größere Bereich der inneren Scheibe zugewandt ist. Dadurch ergibt sich eine gußtechnisch vorteilhafte Ausführungsform bei einer guten Abstützung der Kerne im Bereich der Langlöcher.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die beiden Scheiben über Stege miteinander verbunden, wobei die Stege im Querschnitt rund, ellipsoid, kreisbogenförmig, rechteckig oder polygonal ausgebildet sein können. Weiterhin sind die Stege gegenüber der Längsachse des Bremsstopfes auf Lücke gegeneinander versetzt angeordnet, so daß hieraus insgesamt eine gute Durchlüftung der beiden Scheiben der erfindungsgemäßen Bremsscheibe bewirkt wird. Der Querschnitt der Stege kann zum Außenumfang der Scheibe hin zunehmen.

Die aus Bremsstopf und zwei Scheiben bestehende,

innen angebundene erfindungsgemäße Bremsscheibe kann aus Gußmaterial GG15HC bestehen, wobei als Zusätze beispielsweise Cu und Cr beigefügt werden können.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Bremsscheibe gemäß der Linie I-I in Fig. 2;

Fig. 2 einen Schnitt gemäß der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Bremsscheibe, teils gebrochen.

Die in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Bremsscheibe 1 besteht im wesentlichen aus einem Bremsstopf 2 sowie zwei Scheiben 3 und 4, welche über einen Anschlußbereich 5 an dem Bremsstopf angebunden sind. Dieser Anschlußbereich 5 ist als sogenannte Innenanbindung ausgebildet und mit mehreren Unterbrechungen 6 versehen. Infolge der Gestaltung des Anschlußbereichs als Innenanbindung ist die innere Scheibe 3 über die äußere Scheibe 4 mit dem Bremsstopf 2 verbunden.

Auf der dem Anschlußbereich 5 gegenüberliegenden Seite weist der Bremsstopf 2 einen Anschlußflansch 9 auf, durch welchen der Bremsstopf 1 an einem nicht näher dargestellten Element befestigt werden kann.

Der Anschlußbereich 5 ist durch Unterbrechungen 6 in Form von gewölbten, äquidistant zur Längsachse L-L des Bremsstopfes 2 verlaufende Langlöcher 10 in einzelne Segmente aufgeteilt.

Die Langlöcher 10 sind hierbei gemäß Fig. 1 im Querschnitt konisch ausgebildet, wobei der größere Bereich 11 der inneren Scheibe 3 zugewandt ist. Damit ergibt sich eine sehr gute Abstützung von nicht näher dargestellten Kernen bei der Herstellung der Bremsscheibe 1 durch Gießen.

Die beiden Scheiben 3 und 4 sind durch Stege 8 miteinander verbunden. Hierbei ist aus Fig. 2 ersichtlich, daß die Stege 8, welche eine Verbindung 7 zwischen den beiden Scheiben 3, 4 bewirken, im Querschnitt etwa rechteckig ausgebildet sind. Es besteht jedoch auch die nicht näher dargestellte Möglichkeit, die Stege 8 im Querschnitt rund, ellipsoid, kreisbogenförmig oder polygonal auszubilden.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, sind die Stege 8 gegenüber der Längsachse L-L des Bremsstopfes 2 gegeneinander auf Lücke versetzt angeordnet. Die Querschnitte der Stege 8 sind so beschaffen, daß sie zum Außenumfang der Scheiben 3, 4 hin zunehmen.

Durch die Anordnung und Gestaltung der Stege 8 sowie durch die Innenanbindung über den Anschlußbereich 5 mit den als Langlöcher 10 ausgebildeten Unterbrechungen 6 ergibt sich eine Bremsscheibe 1, welche einmal in der Herstellung kostensparender ist und zum anderen eine verbesserte Belüftung im Einsatz gewährleistet.

Die Bremsscheibe ist vorzugsweise aus dem Material GG15HC hergestellt, wobei entsprechende Zusätze, wie beispielsweise Cu und/oder Cr beigefügt werden können.

## Patentansprüche

1. Aus Guß bestehende Bremsscheibe für ein Kraftfahrzeug, insbesondere für einen Lastkraftwagen, mit zwei doppeltbelüfteten, miteinander verbundenen Scheiben, welche über einen Anschlußbereich an der Wandung eines Bremsstopfes angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet,  
daß der Anschlußbereich (5) als Innenanbindung  
ausgebildet und mit mehreren Unterbrechungen (6)  
versehen ist und  
daß die Verbindung zwischen den beiden Scheiben  
(3, 4) mehrfach unterbrochen ausgebildet ist. 5  
2. Bremsscheibe nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die innere Scheibe (3) über die äußere  
Scheibe (4) mit dem Bremsstopf (2) verbunden ist.  
3. Bremsscheibe nach Anspruch 1 und 2, dadurch 10  
gekennzeichnet, daß die Unterbrechungen (6) des  
Anschlußbereichs (5) als gewölbte, äquidistant zur  
Längsachse (L-L) des Bremsstopfes (2) verlaufende  
Langlöcher (10) ausgebildet sind.  
4. Bremsscheibe nach Anspruch 3, dadurch gekenn- 15  
zeichnet, daß die Langlöcher (10) im Querschnitt  
konisch ausgebildet sind, wobei der größere Be-  
reich (11) der inneren Scheibe (3) zugewandt ist.  
5. Bremsscheibe nach einem der vorhergehenden  
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die bei- 20  
den Scheiben (3, 4) über Stege (8) miteinander ver-  
bunden sind.  
6. Bremsscheibe nach Anspruch 5, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Stege (8) im Querschnitt rund,  
ellipsoid, kreisbogenförmig, rechteckig oder poly- 25  
gonal ausgebildet sind.  
7. Bremsscheibe nach Anspruch 6, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Stege (8) gegenüber der Längs-  
achse (L-L) des Bremsstopfes (2) auf Lücke gegen-  
einander versetzt angeordnet sind. 30  
8. Bremsscheibe nach Anspruch 7, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der Querschnitt der Stege (8) zum  
Außenumfang der Scheiben (3, 4) hin zunimmt.  
9. Bremsscheibe nach einem der vorhergehenden  
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die aus 35  
dem Bremsstopf (2) und den beiden Scheiben (3, 4)  
bestehende Bremsscheibe (1) aus dem Gußmaterial  
GG15HC CuCr besteht.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen 40

45

50

55

60

65

